EL BARNIZ DE PASTO

Por

Luis Eduardo Mora-Osejo *

1 — INTRODUCCION

El género Elaeagia Wedd. de las Rubiaceae (Cinchonoidea Rondeletiae) se halla representado en Colombia por un buen número de especies. En cuanto a su distribución geográfica cabe anotar que en particular ocurre con frecuencia en los bosques subandinos, entre los 1.300 y los 2.000 metros de altura. La especie más común en Colombia es *Elaeagia utilis* (Goudot) Wedd. Esta especie, según la región, se la conoce con nombres vulgares diferentes: "palo de cera" o "azuceno ceroso", en el Departamento del Valle, hoya del río Calima; "guayabillo", en Cundinamarca, provincia del Guavio; en fin, en el sur del país, Departamento de Nariño, antigua Provincia de Túquerres, se le da el nombre de "lacre" y también el de "barniz de Pasto". Este último nombre vernáculo figura en la etiqueta de F. R. Fosberg No. 21078 (US) de la localidad de Curcuel, situada a 8 Km. abajo de Piedrancha, Departamento de Nariño. Pero también el mismo nombre vulgar aparece anotado en la etiqueta del espécimen de E. P. Killip y Hernando García-Barriga No. 33744 (US), procedente del Departamento del Valle: El Silencio-Yanaconas.

En abril de 1963 el autor visitó las localidades de Curcuel, San Miguel, Chucunés y La Planada, situadas al occidente del Departamento de Nariño, y en diversos sitios pudo observar árboles de *Elaeagia utilis* (Goudot) Wedd. Al inquirir entre los campesinos por el nombre vulgar del árbol, obtuvo como respuestas unas veces "barniz" y en otras veces "lacre". Sin embargo, en ninguna parte se pudo constatar actividad alguna encaminada a obtener la resina para su ulterior aprovechamiento, en forma de laca o barniz, que pudiera explicar el nombre vulgar que dan a esta especie los campesinos de las localidades mencionadas. Esta circunstancia, como también el hecho de que por una parte la artesanía del barniz ha sido, por lo menos hasta la fecha, exclusiva de la ciudad de Pasto [1], y por otro lado *Elaeagia utilis* (Goudot) Wedd. es especie de amplia distribución en Colombia, hubo de ponerse en duda el que fuera realmente la resina de esta especie la que se utiliza desde la época de la conquista española, o aún antes, como materia prima del material "barniz de Pasto", empleado en la decoración de muebles, utensilios y otros objetos de madera, cuero o metal.

---

* Departamento de Biología, U. Nal. Apartado 23227.

Todo lo anterior puso también en evidencia cuán escasos son los conocimientos disponibles, desde el punto de vista botánico, sobre la planta que produce el material denominado "barniz de Pasto", no únicamente en lo relativo a su clasificación, sino también en cuanto a su ecología y anatomía de los órganos productores de la resina. Con el propósito de contribuir a llenar estos vacíos en el conocimiento de esta rubiácea utilizada por el hombre desde tan antigua data, el autor adelantó el presente trabajo.

2 — MATERIALES, METODOS Y AGRADECIMIENTOS

El método utilizado en el estudio incluyó, en primer término, consulta en archivos y bibliotecas de Pasto, con el objeto de definir la procedencia de la materia prima del barniz, realizar excursiones y obtener especímenes de herbario de la planta que lo produce. Las excursiones tuvieron también por objeto efectuar observaciones *in situ* sobre el medio, el hábito de la planta, los mecanismos de propagación natural y la obtención de materiales fijados en FAA para los estudios anatómicos tendientes a identificar las estructuras secretoras de la resina. Por otra parte, fue necesario visitar los talleres de barnicería que aún persisten en Pasto, para determinar la procedencia actual de la resina y si en su procesamiento aún se utilizan las técnicas de antaño, o si por el contrario, se han introducido innovaciones.

Algunas de las secciones delgadas para los estudios anatómicos se hicieron con ayuda del micrótomo de rotación utilizando las técnicas corrientes; otros con el micrótomo de congelación. Los dibujos anatómicos se efectuaron con ayuda de una cámara lúcida, según Abbe.

El autor desea expresar sus agradecimientos a los señores Enrique Hernández, Alberto Guerrero y Arturo Estrada, por la colaboración prestada en la obtención del espécimen Typus de *Elaeagia pastoensis* Mora sp. nov., como también por su ayuda valiosa durante las expediciones que realizó el autor a los cerros de Tasaloma y Alto Afán, en el Putumayo, en los años de 1963 y 1972, respectivamente. Al señor Arturo Estrada, además, por los magníficos dibujos del hábito y la morfología floral de *E. pastoensis* Mora sp. nov. Así mismo, de manera especial, el autor expresa gratitud

---

[1] Según Krause (1909), los aborígenes de Matumbi, Africa Oriental, utilizan la resina de la rubiácea *Gardenia lacciflua* Krause como pegante.

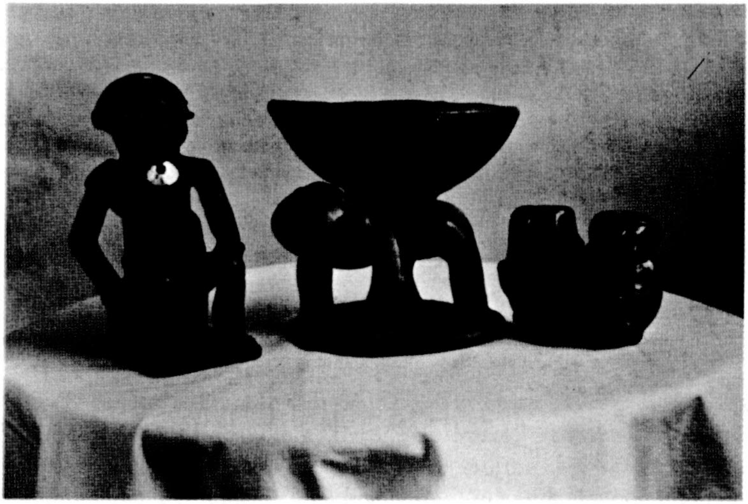

LÁMINA No. 1. Cerámicas del altiplano de Ipiales. Obsérvense los dibujos probablemente elaborados utilizando la resina del "mopa-mopa". (Foto: L. E. Mora-Osejo).

al maestro Ignacio Rodríguez Guerrero, profesor emérito de la Universidad de Nariño, por su gentileza al permitirle consultar su biblioteca particular y comunicarle por escrito importantes datos históricos acerca de la artesanía del barniz de Pasto y de la planta productora de la resina.

Expreso mi reconocimiento a la Universidad de Nariño por el apoyo otorgado para la realización de dos expediciones a las regiones circunvecinas a Mocoa, y por permitirme consultar en su herbario especímenes de *Elaeagia pastoensis* Mora, *f. acuminata* Mora, colectados en Tasaloma, durante la primera de las excursiones mencionadas. Igualmente doy los debidos agradecimientos al Herbario del Instituto Smithsoniano de Washington por el préstamo de material de estudio, al Botanical Museum de la Universidad de Harvard por la hospitalidad y colaboración recibida durante mi permanencia en Cambridge, Mass., y al Gray Herbarium de la misma Universidad. A la Fundación John Simon Guggenheim le expreso mi gratitud por haber posibilitado mi visita a los Herbarios de Washington y Cambridge, Mass., en donde tuve la oportunidad de estudiar, entre otros, materiales de *Elaeagia* Wedd.

3 — PARTE ESPECIAL

1. *Reseña histórica del "barniz de Pasto".*

De acuerdo con lo expresado por Rufino Gutiérrez (1920, 208), la utilización del material conocido como "barniz de Pasto" es tan antigua como la ciudad a que alude su nombre [1]. Todo parece indicar que fue llevado allí, desde las regiones del Putumayo, en el año de 1543, por Hernán Pérez de Quesada. Probablemente fueron los indígenas de la región del Putumayo quienes por primera vez utilizaron la resina en la decoración de objetos, pues de otra manera no podría entenderse por qué Pérez de Quesada la hubiera llevado a Pasto. Esta hipótesis se apoya también en el hecho mencionado por Herrera (1893), según el cual inicialmente la tinción del barniz se hacía utilizando un colorante vegetal rojo, extraído de una planta del Putumayo, a la cual los indígenas de esta misma región dan el nombre de "bija". Cabe anotar en este contexto que algunas cerámicas indígenas del Alto Putumayo y Nariño ostentan dibujos que podrían haber sido elaborados empleando esta misma técnica (véase Lám. No. 1). Bien valdría la pena profundizar sobre este punto en busca de fortalecer o descartar esta posibilidad sugerida ya, entre otros autores, por Cajiao y Buendía (1920).

---

[1] Fundada probablemente en 1536 por S. de Benalcázar en el sitio donde está ahora la población de Yacuanquer.

Lo cierto es que el "barniz de Pasto" ha despertado el interés de botánicos, antropólogos y cuantos naturalistas han visitado la ciudad y, desde luego, han tenido la oportunidad de conocer el proceso que implica su utilización. Entre otros se puede mencionar a Boussingault [1], quien visitó la región en 1831, produjo una descripción y dio a conocer los primeros datos sobre su composición química. Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1736), si bien hacen referencia al barniz, no conocieron la planta de la cual se obtiene, según puede inferirse de su afirmación, en el sentido de que el "barniz de Pasto" es una resina extraída de una palma. André (1884) visitó las regiones del sur de Colombia a mediados del siglo pasado, y supuso que la especie productora de la resina fuera *Elaeagia utilis* (Goudot) Wedd. Posteriormente Cortés (1897), en su obra Flora de Colombia, se refiere también al "barniz de Pasto" como *Elaeagia utilis* (Goudot) Wedd. (Véase Lám. No. 2). Esto mismo se repite en Pérez-Arbeláez (1956, 665), quien, sin embargo, presenta en su obra (1956, 666) el dibujo de una especie de *Elaeagia* Wedd., que no corresponde a la mencionada.

Probablemente la primera ilustración que se conoce sobre el procesamiento de la resina y su utilización en la decoración de objetos de madera es aquella aparecida en el álbum de la Comisión Corográfica que dirigió Codazzi a mediados del siglo pasado. Allí figura una lámina a colores (No. 79) del pintor y geógrafo Manuel María Paz. Posteriormente esta lámina fue reproducida en el suplemento de "Hojas de Cultura Popular Colombiana", dirigido por Arango, J. L. (véase Lám. No. 3, Fig. 2).

2. *Procesamiento de la resina para la obtención del barniz.*

Quizás quien primero elaboró una descripción detallada sobre el procesamiento a que se somete la resina para producir el barniz y precisó el lugar de origen de la planta fue el Padre Velasco en su "Historia del reino de Quito", en el año de 1789, cuando expresaba: "*Barniz.* Se llama así por antonomasia un árbol bastante grande y su fruto, que es pequeño, poco más de un dedo, color pajizo. Su médula cristalina blanca, sin gusto ni color alguno, es el barniz más exquisito y bello que produce la naturaleza. Se trabaja con él solamente en la Provincia de Pasto, y por eso vulgarmente se le llama Barniz de Pasto, bien que la fruta se lleva desde la Provincia de Mocoa y Sucumbíos confinante. No se une con ningún espíritu ni óleo. Se masca el meollo de la fruta, que es glutinoso, y cuando está en proporcionada consistencia se mezclan separadamente todos los colores claros, oscuros, media-sombra y medias-aguas y se extienden en hojas grandes, mucho más sutiles que el papel más delgado

---

[1] Citado por Zarama (1942, 185-87).

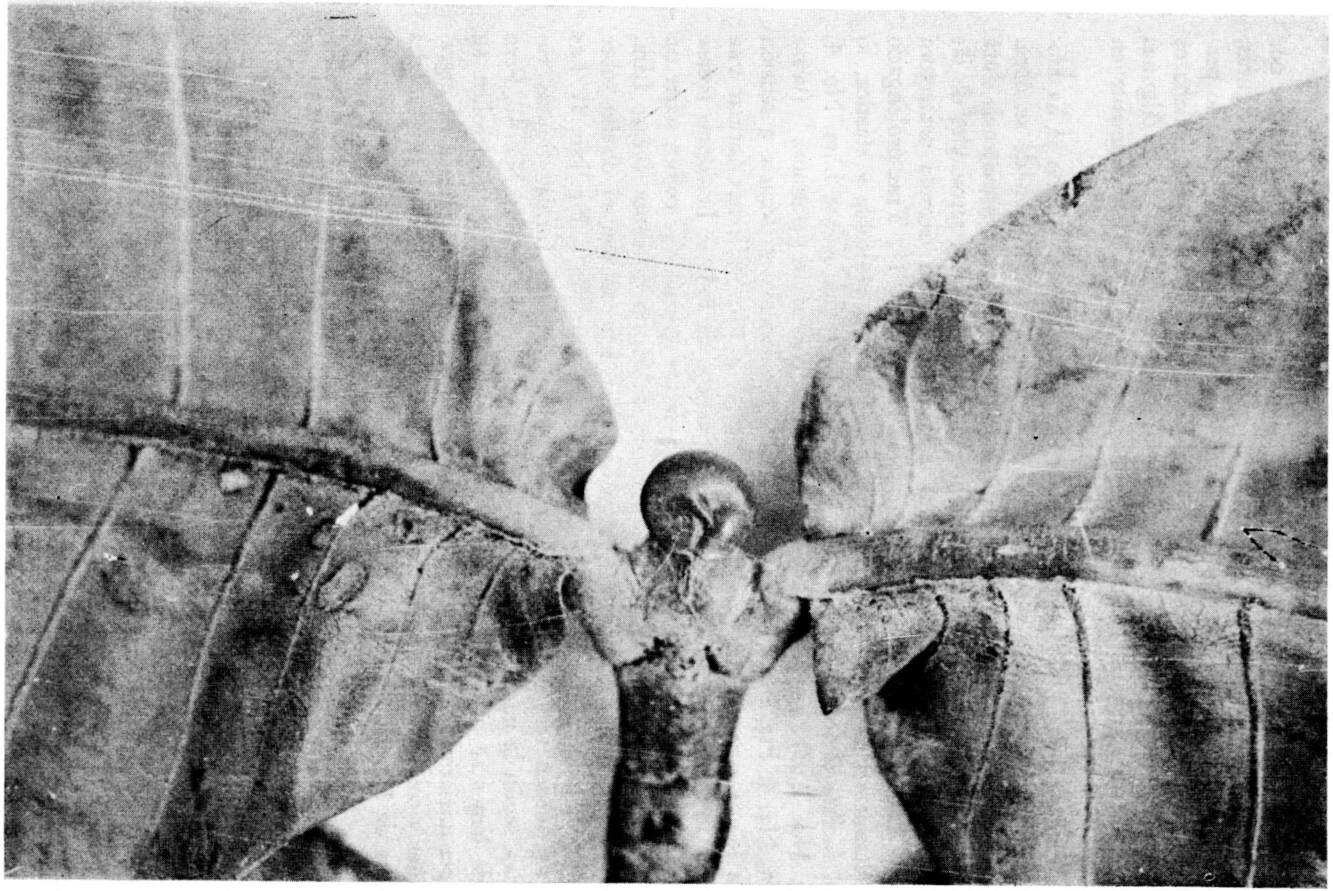

LÁMINA No. 2. *Elaeagia utilis* (Goudot) Wedd., yema terminal envuelta por el casquete de resina. (Foto: L. E. Mora-Osejo).

de la China. Se hacen así mismo hojas de plata y oro batido con el barniz por ambas partes. Estas hojas las pican los oficiales diestros en diversas figuras, tamaños y proporciones, que se colocan en cajoncitos diversos; y estando preparado, se pinta lo que se quiere sobre cosas ya hechas de madera o de calabazos sólidos o de metales... Se barnizan utensilios, cajas y cuanto se quiere. Algunas caxas de éstas, llevadas a Europa, han sido estimadísimas, especialmente en Roma..." (véase Lám. 3, Fig. No. 1).

En lo fundamental, la técnica descrita por Velasco (l. c.) no se ha modificado en los 187 años que van corridos desde la publicación de su obra. Los artesanos de Pasto reciben la materia prima en masas de consistencia dura y quebradiza, conformadas por la adhesión de los capullos terminales de las ramificaciones envueltos por la resina a manera de una cápsula protectora (véase Láms. Nos. 2, 8 y 9, y Lám. No. 4, Fig. No. 1). Tras prolongado calentamiento en agua, la masa se ablanda, se torna maleable y elástica, lo cual facilita el retiro de materiales extraños a la resina (véase Lám. No. 4, Fig. Nos. 2, 3). Luego se recoge la masa de apariencia gelatinosa[1] (véase Lám. No. 4, Fig. No. 3), se adelgaza con los dedos y se somete a tensión para lograr estiramiento (véase Lám. No. 4, Fig. No. 4), hasta formar una lámina lo más delgada posible, casi transparente, de espesor uniforme (véase Lám. No. 5, Fig. No. 4). En seguida uno de los operarios la coloca sobre un soporte firme y se corta en cintas o piezas de forma diferente (véase Lám. No. 5, Fig. No. 2), las cuales se colocan de acuerdo con el diseño sobre objetos de madera previamente pintados (véase Lám. No. 5, Fig. No. 3). Las piezas pueden ser recortadas de distintas maneras para formar figuras vaciadas, según la iniciativa del artesano (véase Lám. No. 5, Fig. No. 4). Pero es de lamentar que en los últimos tiempos los artesanos no desarrollen su propia iniciativa, tanto en la creación de diseños como en la mezcla de ingredientes y colorantes diferentes, a fin de aprovechar al máximo las propiedades físicas de la resina.

3. *Clasificación del "mopa-mopa".*

Como quedó expresado, no existía hasta ahora claridad sobre la clasificación de la planta productora de la resina. Para ello, en primer lugar, se requería esclarecer su procedencia o localidad y obtener materiales de herbario. A través de los mismos operarios del barniz se pudo confirmar las anotaciones de Velasco (1789) y posteriormente de Herrera (1893), en el sentido de que la resina proviene del Putumayo, concretamente de las Provincias de Mo-

---

[1] Ya en este estado se puede añadir al barniz colorantes u otros ingredientes tales como oro, plata, etc.

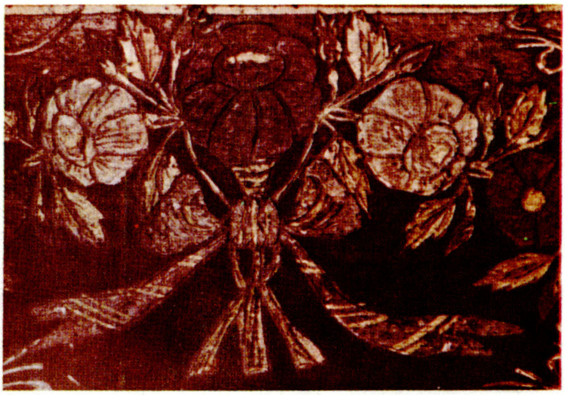

Figura 1

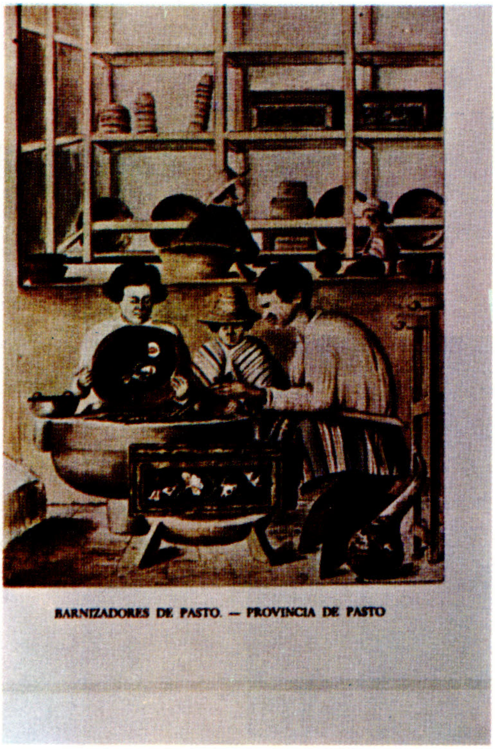
BARNIZADORES DE PASTO. — PROVINCIA DE PASTO

Figura 2

LÁMINA No. 3. Fig. No. 1. Detalle de objeto decorado con lámina de oro preparada con barniz de Pasto. Epoca colonial. (Foto: L. E. Mora-Osejo). Fig. No. 2. Barniceros de Pasto. Tomado de Arango, Jorge Luis, Hojas de Cultura Popular Colombiana Lámina No. 79. (Foto: L. E. Mora-Osejo).

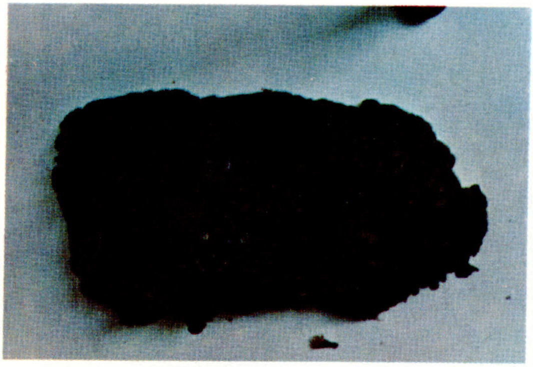

Figura 1

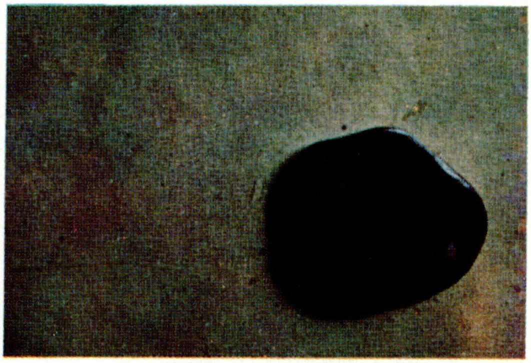

Figura 3

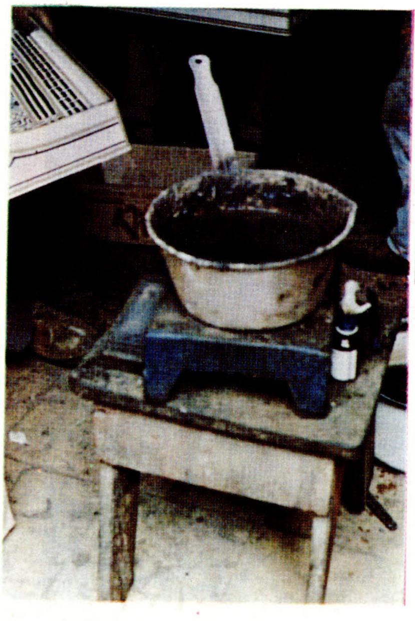

Figura 2

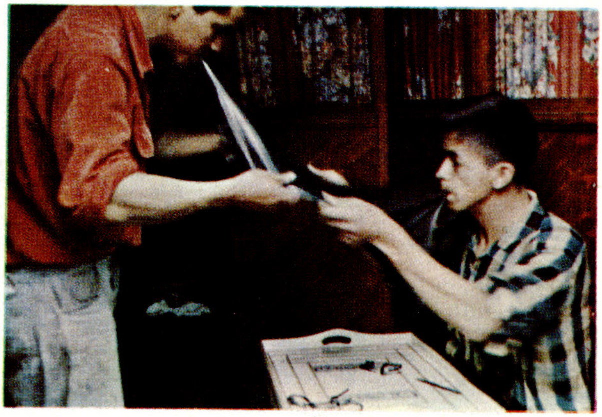

Figura 4

Lámina No. 4. Serie de fotografías ilustrativas del proceso de preparación del barniz. Taller de barnicería Pasto. (Fotos: L. E. Mora-Osejo).

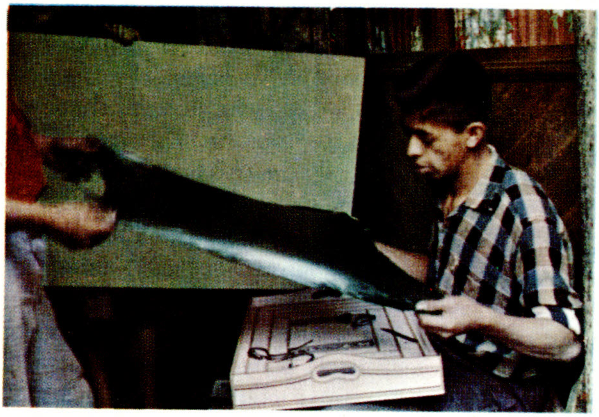

Figura 1

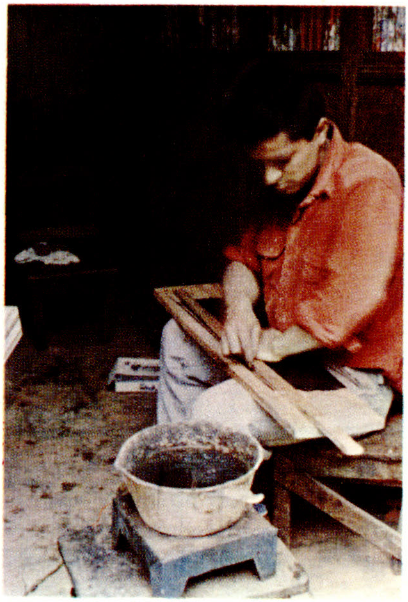

Figura 2

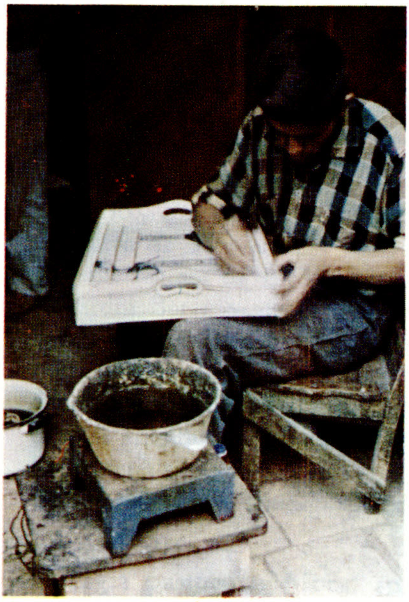

Figura 3

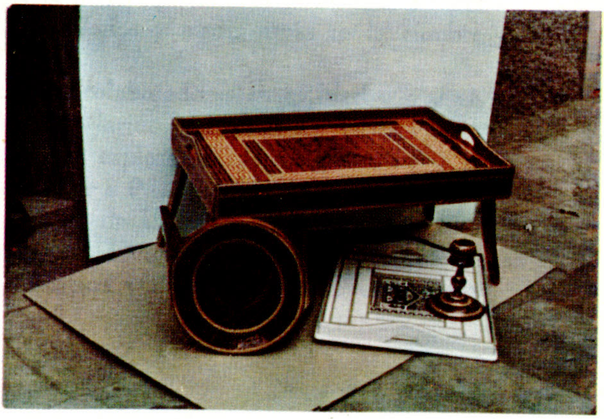

Figura 4

Lámina No. 5. Continuación de la serie de fotografías ilustrativas del proceso de preparación y aplicación del barniz de Pasto. (Fotos: L. E. Mora-Osejo).

coa y Sucumbíos, como lo expresa el primero de los autores mencionados. Con base en estas informaciones, el autor emprendió en marzo de 1963 un viaje a la región de Mocoa, con el propósito de llegar hasta el sitio mismo donde crece el árbol, para lo cual hubo de acompañarse del indígena ingano Buesaquillo[1], sin cuya ayuda no hubiese sido posible escalar la cima con una elevación de 1.570 m. del cerro Tasaloma (véase Lám. No. 16). Se pudo confirmar que el nombre que dan al árbol los indígenas de la región es efectivamente el de "mopa-mopa", tal como lo había ya señalado correctamente André (1884). A pesar de no haber podido el autor encontrar los arbustos en floración, con base en los caracteres vegetativos se pudo constatar que no se trataba de la especie *Elaeagia utilis* (Goudot) Wedd., como erróneamente se había venido clasificando al "mopa-mopa" desde la época de André (l.c.)[2]. El estudio comparativo de los especímenes coleccionados en Tasaloma, durante las visitas que el autor realizó a los Herbarios del Instituto Smithsoniano de Washington y en el Gray Herbarium de la Universidad de Harvard en Cambridge, Mass., en 1970, lo llevó a la conclusión de que se trataba de una nueva especie del género *Elaeagia* Wedd. Sin embargo, la carencia de flores y frutos obligó a postergar la publicación válida del nuevo taxon.

En septiembre de 1972 el autor emprendió una nueva exploración de las elevaciones circunvecinas a Mocoa, en la vereda de El Afán. Esta vez se escaló el cerro denominado Alto Afán, de 1.450 m. de altura, situado al oriente de Mocoa, en donde se encontró el "mopa-mopa", aunque también sin flores ni frutos. Ello, no obstante, se pudo constatar la identidad, a nivel específico, con la población encontrada 9 años y medio atrás en la cumbre del cerro de Tasaloma.

En febrero de 1973 el grupo de mis colaboradores en el Herbario y en el Jardín Botánico de la Universidad de Nariño, volvieron a Mocoa y, con base en datos obtenidos durante la segunda exploración, se dirigieron hacia el norte por la carretera que habrá de conducir a Pitalito (Huila), y en el punto denominado "Palmira", situado a 1.700 m. de altura, localizaron una población de arbolitos florecidos de "mopa-mopa". Este hallazgo permitió completar los materiales necesarios para su clasificación y descripción como una nueva especie del género *Elaeagia* Wedd.

Elaeagia pastoensis Mora, sp. nov.

Arbuscula 4-metralis; stipulis glutinosis; foliis oppositis, breviter petiolatis; petiolis leviter alatis, 1.5-1 cm. longis, glutinosis glabris; laminis elliptico-

---

[1] Sea la oportunidad de expresarle los debidos agradecimientos.

[2] Ver también García-Barriga (1937).

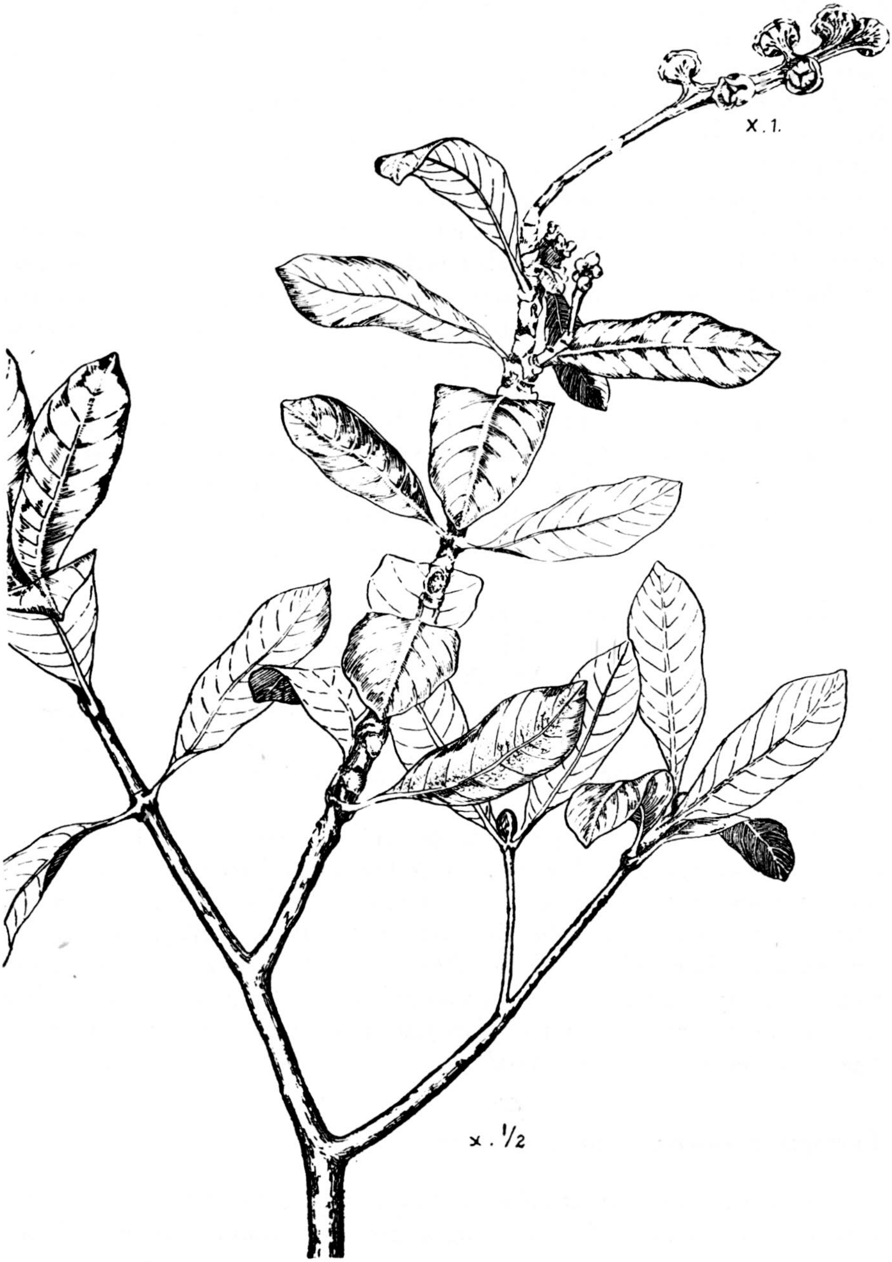

LÁMINA No. 6. Dibujo del hábito de *Elaeagia pastoensis* Mora, variedad típica. (Dibujo de Arturo Estrada).

oblongis, 15.9 cm. longis, basim versum cuneatim angustatis, basi acutis, apice obtusis vel subobtusis vel leviter acuminatis, supra glabris lucidis, subtus minute papillatis glabris, costa media sulcata glabra; nervis lateralibus utroque latere 9-13, supra prominulis; venulis tertiariis, supra reticulatis prominulis utrinque glutinosis; inflorescentia terminalis 9 cm. longa, 10 cm. lata, ramis inferioribus duabus oppositis; 4.5 cm. longe pedunculata; pedunculo glabro, sulcato; floribus breviter pedicellatis vel sessilibus, pedicellis 3-6 mm. longis glabris; bracteis ramos infimos subtendentibus oblongo ellipticis 3-6 cm. longis glabris; calyce hypanthioque 5-7 mm. longo, 5-6 lato, papillato glutinoso; calyce truncato, post anthesim irregulariter 4-5 lobato, lobis rotundatis membranaceis demissis, glabris, 4 mm. latis, 0.5 mm. altis; tubo 6 mm. lato, 4 mm. alto, membranaceo, glabro; in alabastro cupuliformis, 9 mm. longa, tubo 2 mm. longo, lobis 5, lineari-oblongis, apice incurvatis 7 mm. longis, 3-2 mm. latis, apice attenuatis glabris coriaceis; antheris linearibus, apice obtusis, 4 mm. longis, filamentis in alabastro 2.5 mm. longis, basi 1 mm. latis, stylo 2 mm. longo, stigmatibus 2, adpressis capitatis, 3 mm. longis; ovario triloculari fructus capsularis hypanthio incluso.

Typus: Colombia, Intendencia del Putumayo. Pasando el río Mocoa en el punto denominado Palmira. A 50 Km. de Mocoa. Alt. 1.700-2.000 m. Febrero 8 de 1973, leg. E. Hernández, A. Guerrero y A. Estrada. No. 365 (Holotypus, COL 150261).

Elaeagia pastoensis fma. **acuminata** Mora, fma. nov.

Foliis oblongo-ellipticis, 25 cm. longis, 12 cm. latis, apice acuminato. Flores et fructi ignoti.

Typus: Colombia, Comisaría del Putumayo, cerro de Tasaloma. Al sur de Mocoa. Municipio de Mocoa. Alt. 1.700 m. Marzo 20 de 1963, leg. L. E. Mora O. No. 2660 (Holotypus, COL 150262).
Arbolito de 4 m. de altura. Sin flores ni frutos.

Para-Typus: Colombia, Intendencia del Putumayo, Municipio de Mocoa, vereda del Afán. Alto Afán, 1.200-1.450 m., septiembre 25 de 1972, leg. L. E. Mora-Osejo, E. Hernández, A. Guerrero, A. Estrada. No. 6082. En bosque pluvial tropical.

Arbolito de 2 a 3 m. Renuevos vegetativos a partir de ramas horizontales cubiertas por humus o a partir de muñones de ramas verticales decumbentes.

Las características sobresalientes de *E. pastoensis* Mora (véase Láms. Nos. 6 y 7), consisten en la abundante resina que envuelve no solamente los capullos terminales de las ramificaciones sino toda la planta, incluyendo flo-

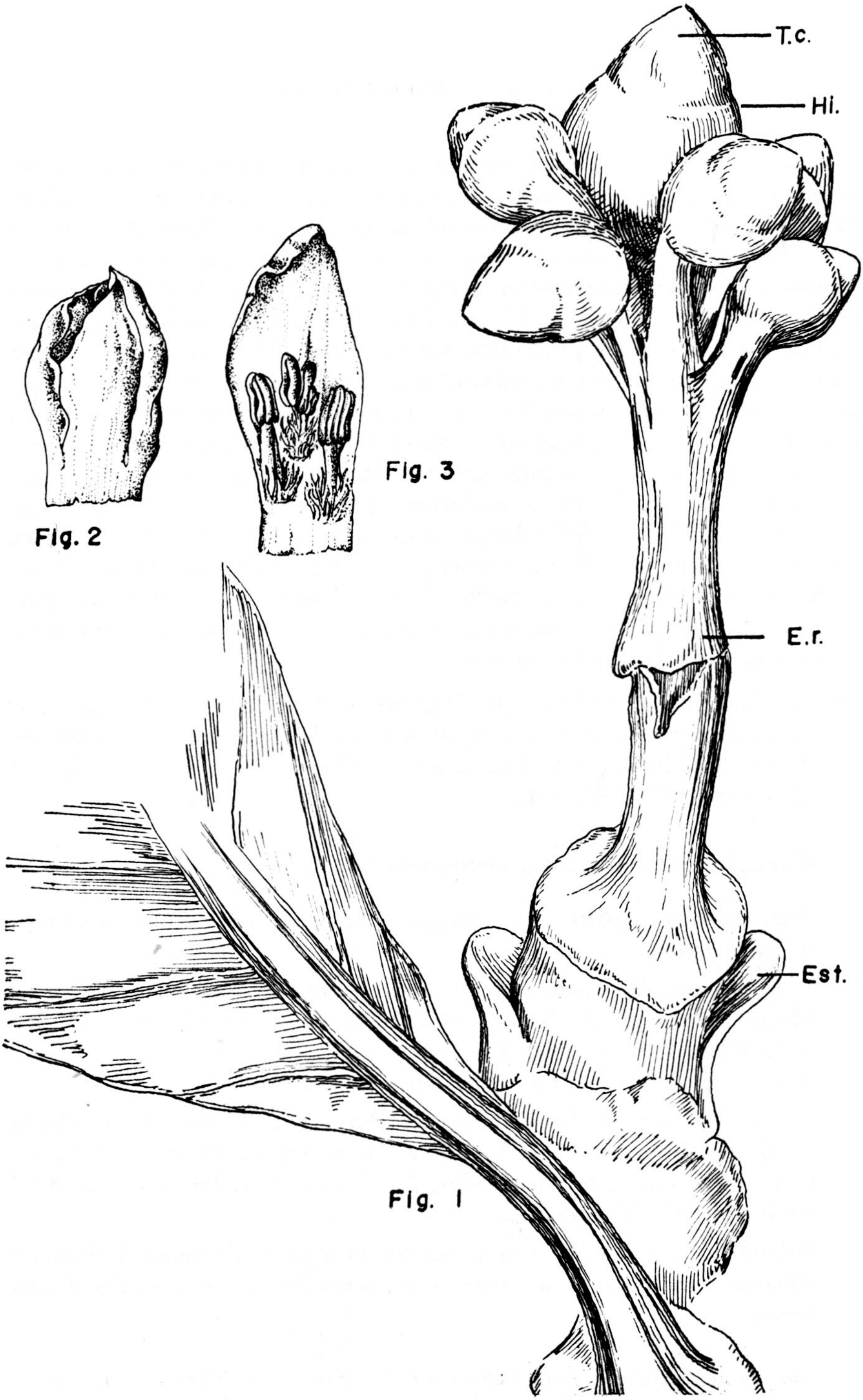

Lámina No. 7. *Elaeagia pastoensis* Mora sp. nov., forma típica. Detalle de una inflorescencia joven, mostrando la envoltura de resina. T. c. Tubo del cáliz; Hi. Hipantio; Er. Envoltura de resina; Est. Estípulas. Fig. No. 2. Flor en antesis. Fig. No. 3. Flor en antesis, mostrando estambres. (Fig. No. 1, dibujo de Arturo Estrada; Figs. 2 y 3, dibujo de Eugenia de Brieva).

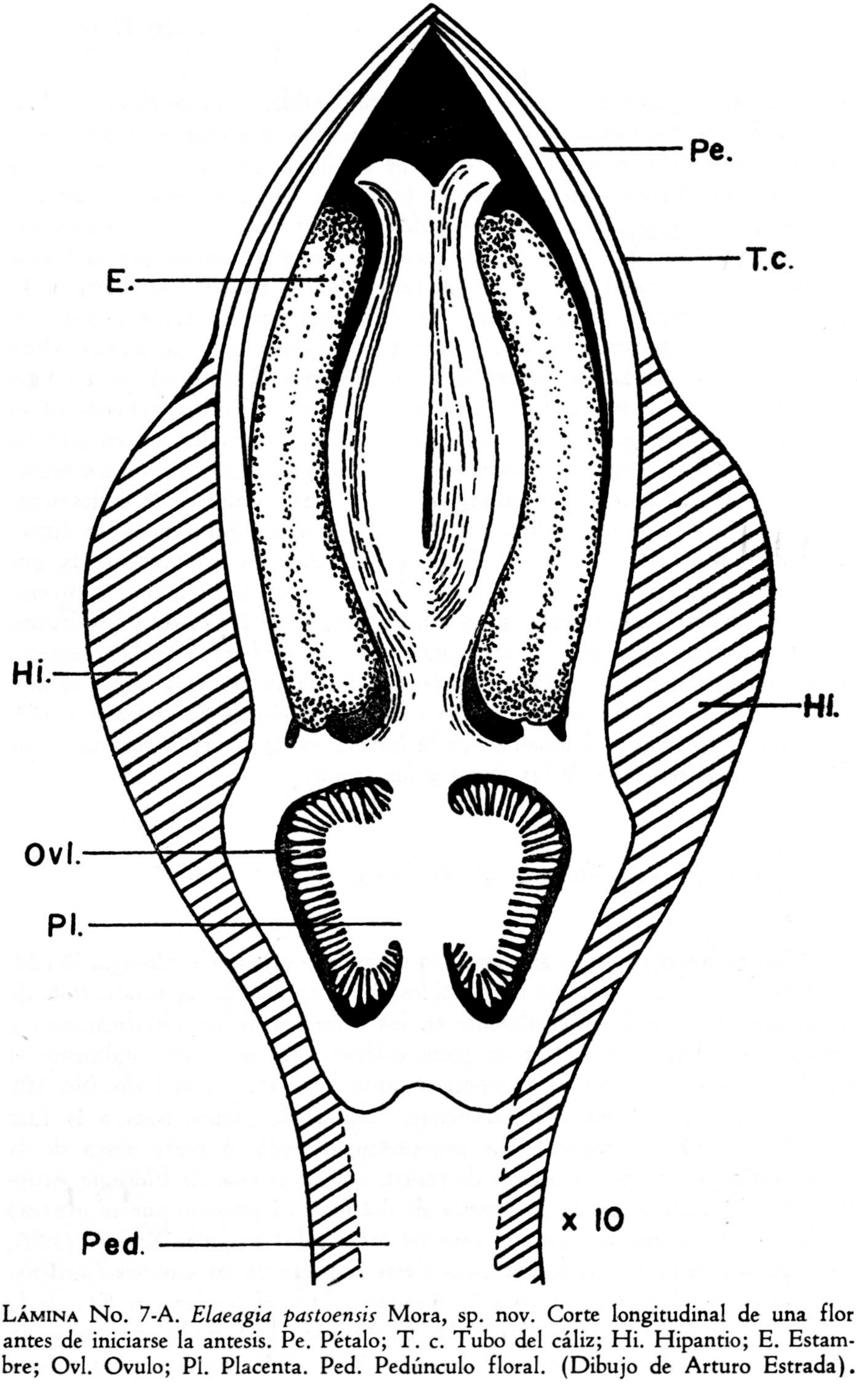

Lámina No. 7-A. *Elaeagia pastoensis* Mora, sp. nov. Corte longitudinal de una flor antes de iniciarse la antesis. Pe. Pétalo; T. c. Tubo del cáliz; Hi. Hipantio; E. Estambre; Ovl. Ovulo; Pl. Placenta. Ped. Pedúnculo floral. (Dibujo de Arturo Estrada).

res y frutos; el gran tamaño de sus flores, equiparables a las de *E. magniflora* Steyermark, de Venezuela, y el fruto trilocular. De esta especie se diferencia por el tamaño más reducido y la forma de las hojas, por la estructura de la inflorescencia. Además las flores de *E. pastoensis* Mora son sésiles y no largamente pediceladas como en *E. magniflora* Steyermark. De *E. ecuadorensis* Steyermark se distingue por el porte más pequeño y arbustivo, por la forma de las hojas y el mayor tamaño de las flores. De *E. multinervia* Steyermark, también de la región del Putumayo, se diferencia por el mayor tamaño de flores y frutos. La inflorescencia, el cáliz y el hipanto en *E. pastoensis* Mora son glabros, la nervadura foliar de *E. multinervia* Steyermark es también de conformación diferente. Con *E. utilis* (Goudot) Wedd. concuerda en el porte, pero se distingue por la forma de las hojas, las cuales son en esta especie anchamente elípticas y abruptamente acuminadas. Las flores y los frutos de *E. pastoensis* Mora son de mayor tamaño. La estructura de la inflorescencia y del ovario es también diferente. De *E. cuatrecasii* Steyermark se distingue por cuanto las ramificaciones de la inflorescencia no son tomentosas, por el mayor tamaño de flores y los frutos. De *E. asperula* Standley & Steyermark se diferencia en el porte, en el mayor tamaño de las flores y los frutos. Con *E. alterniramosa* Steyermark concuerda con el porte y probablemente en la tendencia a formar raíces caulinares en las ramificaciones, según se desprende de la fotografía que acompaña a la descripción de Steyermark (1964, 36), pero se distingue fácilmente por la estructura de la inflorescencia y por el tamaño más reducido de las flores y los frutos.

4. *Las estructuras productoras de la resina.*

Uno de los puntos que surgen al estudiar las especies de *Elaeagia* Wedd. es el de definir las estructuras y tejidos involucrados en la producción de resina que se acumula especialmente en los extremos de las ramificaciones y vástagos, en donde forma un casquete esférico que envuelve totalmente el capullo (Láms No. 2, 8 y 9) e impregna tanto a las hojas (ver Lám. No. 10) como el tallo y los ejes inflorescenciales, cuando la planta pasa a la fase reproductiva. De tal manera que prácticamente toda la parte aérea de la planta está cubierta por una capa de resina, que en el caso de *Elaeagia pastoensis* Mora, puede alcanzar un espesor de 0.2 mm. El primero que se interesó en definir este problema, para el caso de otras rubiáceas, fue Krause (1909, 446) quien estudió el comportamiento a este respecto de las especies *Gardenia troposepala* K. Sch., *G. lacciflua* K. Krause y *Dirichletia insignis* Kl., de la región de Matumbi (Africa Oriental). K. Krause (l.c.) pudo comprobar en este estudio las observaciones de Solereder (1908, 444), en el sentido de que

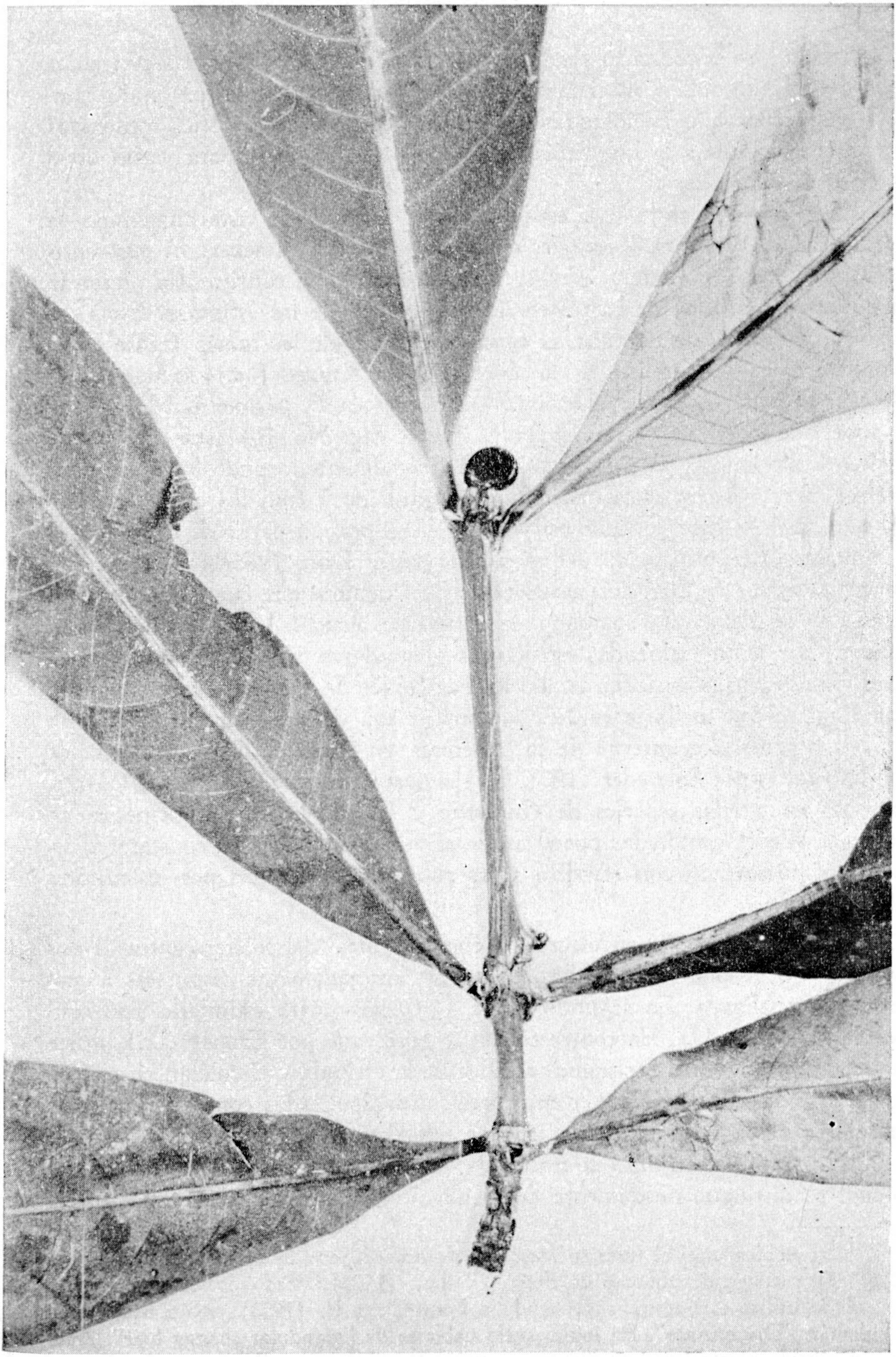

Lámina No. 8. Vástago de *Elaeagia pastoensis* Mora, f. *acuminata* Mora. (Foto: L. E. Mora-Osejo).

la secreción [1] de la resina es producida por coléteres [2] que se encuentran en la base de las estípulas o en el borde de las mismas; Krause (l.c.) pudo también comprobar que la anatomía de los coléteres de las especies estudiadas por él corresponde a la que había definido Solereder (l.c.) para varias otras especies de rubiáceas.

En el presente trabajo se estudió, desde el punto de vista anatómico, la producción de resina en 2 especies de *Elaeagia* Wedd., a saber: *E. pastoensis* Mora y *E. utilis* (Goudot) Wedd. En primer lugar se confirmó la presencia de coléteres en forma de bastos en la cara adaxial de las estípulas. Estas envuelven, a manera de un tubo, el capullo terminal de las ramas (véase Lám. No. 10). Pero a diferencia de lo observado por Krause (l.c.), se pudo establecer que tanto en *Elaeagia utilis* Wedd. como en *E. pastoensis* Mora, toda la superficie adaxial del tubo estipular (véase Fig. No. 10) está cubierta de coléteres. Sin embargo, es de anotarse que inicialmente, cuando los primordios de la lámina foliar apenas tienen una longitud de 1 cm., los coléteres están restringidos a la base del tubo estipular. Poco a poco, a partir de la epidermis y de capas más profundas del mesófilo (véase Lám. No. 11), se forman nuevos coléteres en dirección acropetal, de tal manera que cuando la hoja ha alcanzado su desarrollo completo, la superficie adaxial de las estípulas está cubierta por las mencionadas estructuras glandulares. El tamaño de los coléteres varía según la posición, siendo los basales los de mayor tamaño; alcanzan una longitud que oscila entre 0.25 y 1 mm., y son visibles a simple vista.

La organización interna de los coléteres, en términos generales, coincide con la descrita por Solereder (1908, 447) y posteriormente por Krause (1909), para las ya citadas especies de *Gardenia* y *Dirichletia*. En las especies de *Elaeagia* Wedd. estudiadas por el autor se pudo, sin embargo, constatar diferencias significativas con respecto a las rubiáceas estudiadas por los autores nombrados.

En primer lugar, la envoltura del cuerpo central del coléter consta de dos hileras —no de una— de células alargadas, apretadamente dispuestas a manera de empalizada. En segundo lugar, el coléter no es estipitado sino sésil (véase Lám. No. 12). En contraste con lo observado por Krause (l.c.), existe estrecha relación entre el sistema vascular de la estípula y el coléter, en cuanto que traqueidas de paredes con engrosamientos espiralados conectan los haces vasculares de la estípula con el coléter inmediatamente más cercano (véase Lám. No. 12). El conjunto de traqueidas forman el cuerpo central del coléter, el cual se distingue nítidamente de la envoltura, tanto por la forma de las

---

[1] Se emplea aquí el término secreción de acuerdo con la definición de Schnepf (1969, 3) y consiguientemente de Frey Wyssling (1935), citado por Schnepf (l.c.).

[2] Se utiliza este término siguiendo a Font Quer, P. (1953), como equivalente del alemán "Drüsenzotte". En inglés suele hablarse de "glandular shaggy hair". Aunque en sentido morfológico estricto no se trata de tricomas o pelos.

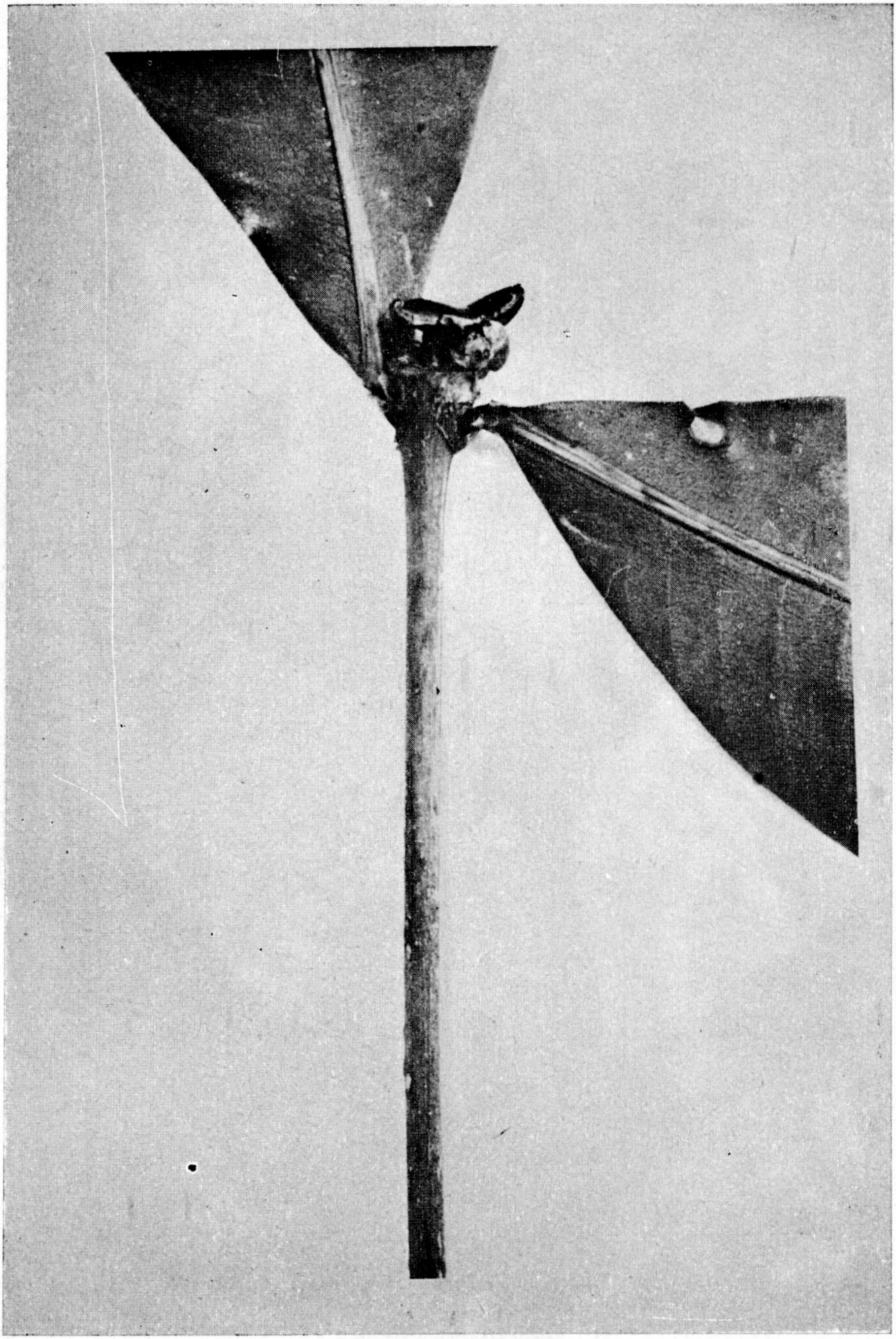

LÁMINA No. 9. *Elaeagia pastoensis* Mora, f. *acuminata* Mora, detalle del capullo terminal de un vástago: muestra la iniciación del despliegue del siguiente par de hojas jóvenes. (Foto: L. E. Mora-Osejo).

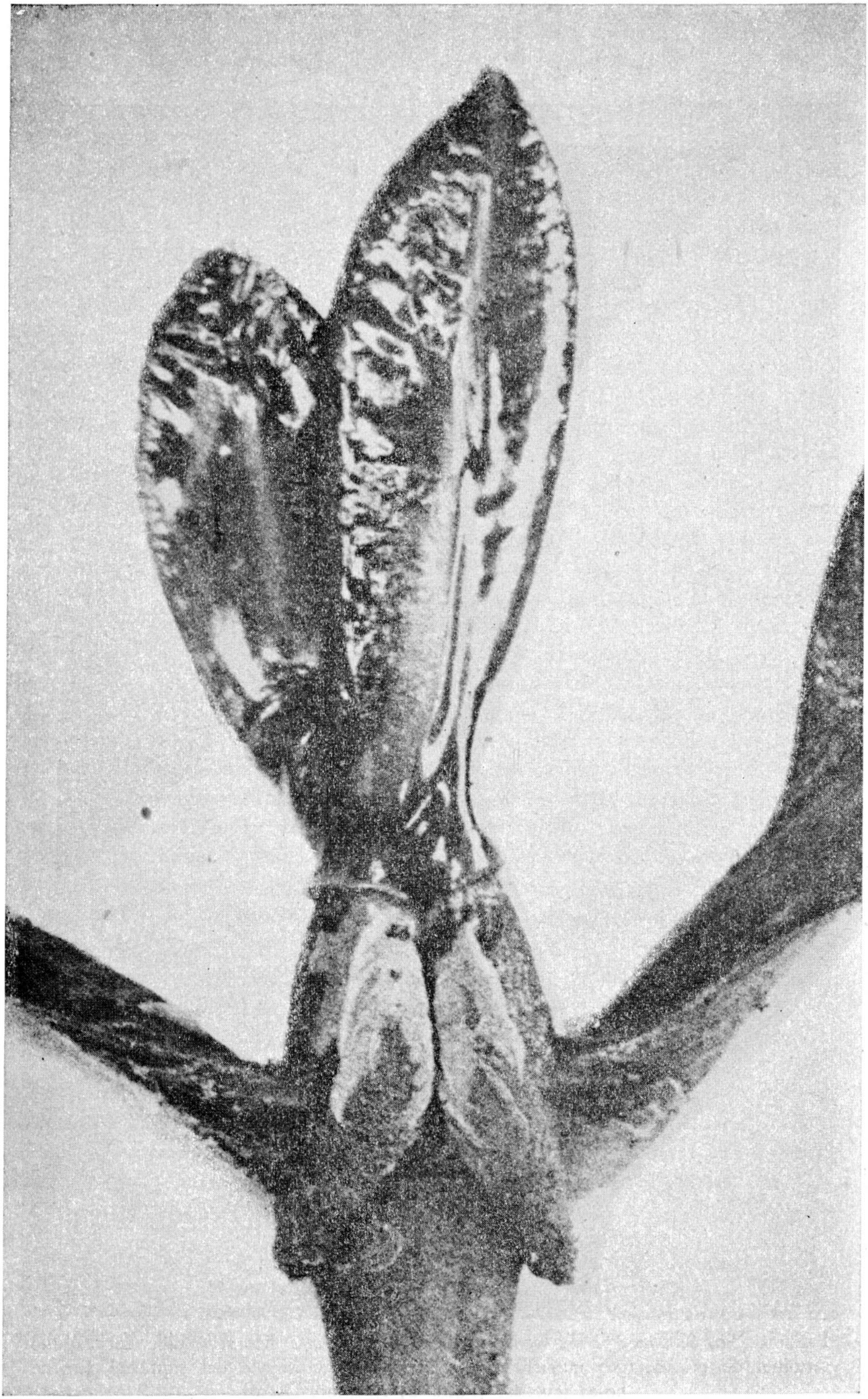

Lámina No. 10. *Elacagia pastoensis* Mora, f. *acuminata* Mora, detalle del capullo foliar que muestra un estadio más avanzado del despliegue de un par de hojas jóvenes. Obsérvese la capa de resina que envuelve la superficie de la haz y del envés de las hojas. (Foto: L. E. Mora-Osejo).

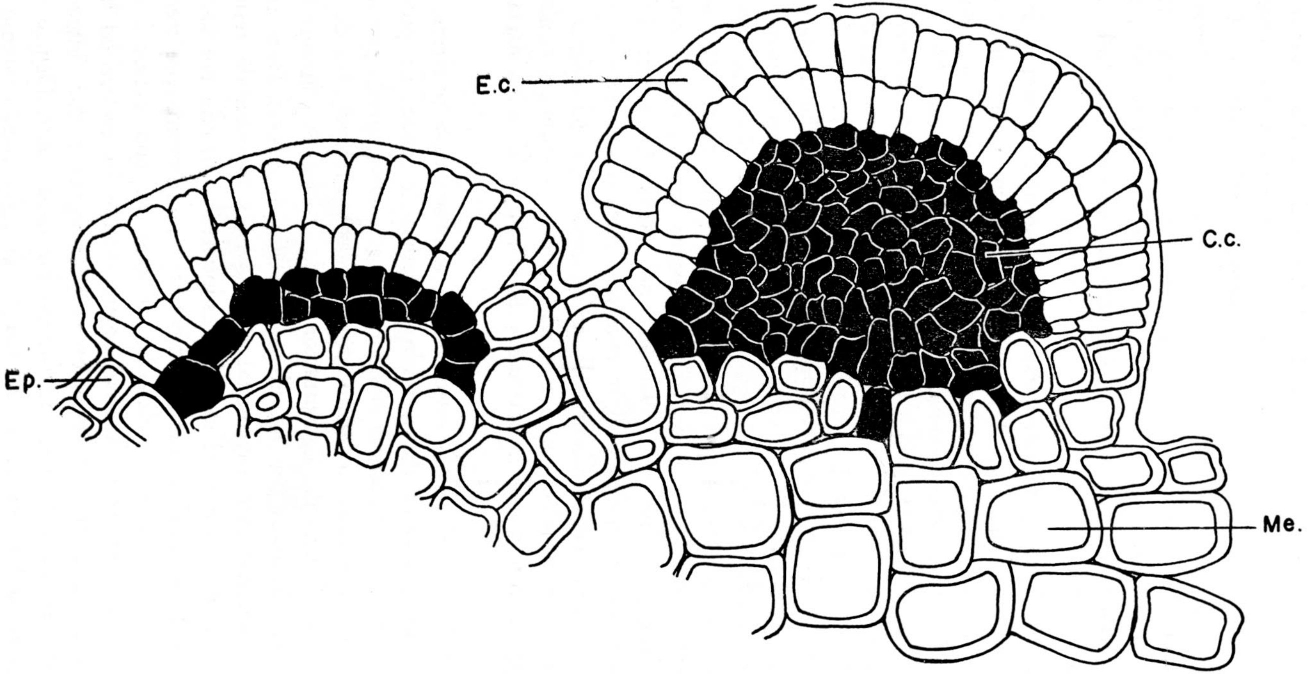

LÁMINA No. 11. *Elaeagia pastoensis* Mora. Corte transversal de la estípula, muestra dos estadios diferentes en el desarrollo de los coléteres: Ec. envoltura del coléter formada por dos capas de células. Cc. cuerpo central del coléter; Ep. Epidermis; Me. Mesófilo estipular. Las células que contienen resina aparecen de color negro. (Dibujo de L. E. Mora-Osejo).

células como por la pigmentación parda de su contenido. Probablemente se trata del mismo tipo de traqueidas que observara por primera vez Vesque (1885, 198) en *Burchellia bubalina* y luego Solereder (1908, 446) en *Chomellia martiana,* y que según este último autor, representan una característica anatómica especial de las Rubiáceas. Pero, a diferencia de lo que ocurre, según Solereder (l.c.), en las especies de *Burchellia,* tanto en *E. utilis* Wedd. como en *E. pastoensis* Mora, las traqueidas espiraladas no avanzan más allá del cuerpo central del coléter.

En *E. pastoensis* Mora se pudo observar así mismo algunas etapas de la histogénesis del coléter. El proceso se inicia con el crecimiento en dirección anticlinal de las células de la epidermis, seguido rápidamente de la segmentación de las mismas células por divisiones periclinales (véase Lám. No. 11). Esto produce el abovedamiento hacia afuera de la epidermis y de la cutícula. Estas dos hileras de células de forma alargada y apretadamente dispuestas configuran la envoltura del coléter (véase Láms. Nos. 11 y 12). Las células situadas por debajo de la epidermis también se dividen por medio de paredes periclinales, y poco a poco llenan el espacio creado por el abovedamiento de la epidermis (véase Lám. No. 11). De esta manera se origina el cuerpo central del coléter, el cual se puede distinguir de la envoltura, aun desde fases tempranas del desarrollo, debido a la pigmentación parda intensa de los contenidos celulares. En una fase más avanzada del desarrollo (véase Lám. No. 12) las células del cuerpo central se observan alargadas y poco a poco se diferencian en traqueidas. Cuando culmina el desarrollo del coléter, su cuerpo central se torna de color pardo aún más oscuro, es entonces también cuando se produce la ruptura de la cutícula y la salida de la resina hacia el exterior.

En la superficie abaxial de las estípulas no se observaron coléteres, en cambio abundan tricomas unicelulares rígidos cubiertos de resina. Lo propio sucede con las células de la epidermis inferior, la cual está integrada por una hilera de células isodiamétricas, o ligeramente alargadas, desprovistas de resina, a juzgar por la ausencia de pigmentación parda intensa. A continuación sigue una hipodermis formada por 5-6 hileras paralelas de células. Estas presentan paredes moderadamente engrosadas, desprovistas también de resina. Sobre la hipodermis se encuentra el mesófilo estipular constituido por varias capas de células isodiamétricas de tamaño diferente, interrumpidas de trecho en trecho por haces vasculares o esclereidas de gran tamaño (véase Lám. No. 12, parte inferior y central). Aparentemente cuando las esclereidas han alcanzado el mayor grado de diferenciación se desintegran y dan origen a espacios esquizogénicos, cuya función no fue posible determinar. Dentro del mesófilo son numerosas las células con contenidos de color pardo intenso en contacto con los haces conductores, los cuales a la vez, como ya se explicó

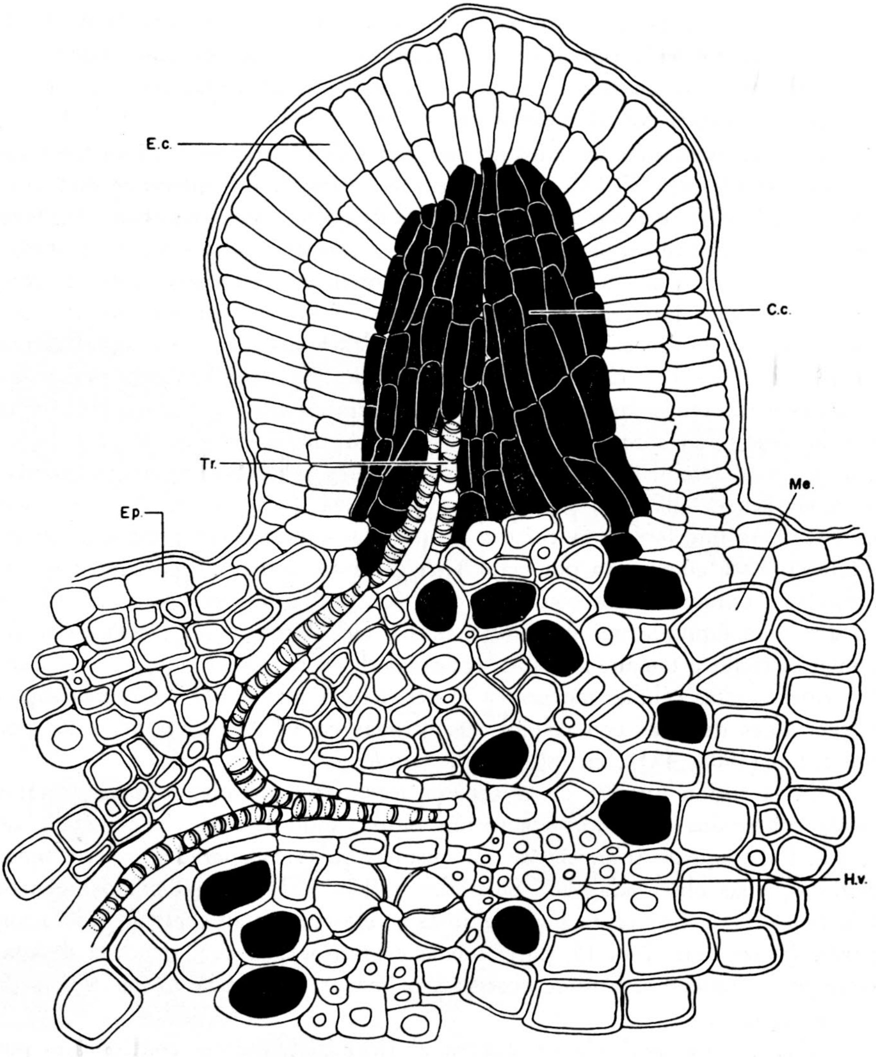

LÁMINA No. 12. *Elaeagia pastoensis* Mora. Corte transversal de la estípula, muestra un estadio avanzado en el desarrollo de un coléter. Obsérvese la interconexión haz vascular coléter: Ec. envoltura del coléter. Ce. cuerpo central del coléter. Ep. Epidermis. Me. Mesófilo. Hv. Haz vascular. Tr. Traqueida. Las células que contienen resina aparecen en color negro. (Dibujo de L. E. Mora-Osejo).

están en conexión directa con los coléteres a través de los conductos traqueidales (véase Lám. No. 12).

Tanto la lámina foliar como el peciolo carecen de coléteres, pero en ambos casos se detectó la presencia de tricomas unicelulares, los cuales se originan en la epidermis, formada por células ligeramente alargadas, de color pardo intenso. El mesófilo laminar y peciolar concuerda fundamentalmente en su estructura anatómica con el mesófilo estipular.

En la superficie de los tallos jóvenes, tanto de *E. pastoensis* Mora como de *E. utilis* (Goudot) Wedd., no se observan coléteres. La epidermis está formada por células rectangulares, de paredes delgadas, ricas en resina. Algunas de estas células presentan forma de papila y contienen infinidad de granulaciones cuya naturaleza todavía no pudo identificarse. Probablemente se trate de células glandulares. De todas maneras, en términos cuantitativos, su contribución a la producción de resina en la planta no parece ser significativa (véase Lám. No. 13). El parénquima cortical secundario del tallo presenta dos zonas bien diferenciadas; una más exterior formada por células isodiamétricas o redondeadas de paredes gruesas y apretadamente dispuestas, sin dar lugar a espacios intercelulares. Varias de estas células presentan coloración parda, característica de las células portadoras de resina (véase Lám. No. 14). En la zona más interior de la corteza secundaria son frecuentes espacios intercelulares. Está compuesta por células de diversas formas de paredes más engrosadas y tamaño mayor con respecto a aquellas de la región exterior. Hacia adentro está limitada por una hilera más o menos continua de esclereidas de lumen estrecho y tamaño variable, rodeadas de fibras esclerenquimáticas. Probablemente estas células conformen el periciclo, a juzgar por las coincidencias estructurales de éstas con células encontradas en dicha región del tallo por Solereder (1908, 453), en especies de *Gardenia.*

En la región interior de la corteza secundaria abundan también células cuyos contenidos presentan coloración parda, indicativa de la presencia de resina. Difusamente se presentan así mismo células con paredes esclerotizadas como aquellas observadas por Solereder (1908, 453) en especies del género *Cinchona L.* [1] y *Coffea L.* Estas últimas células presentan también coloración parda (véase Lám. No. 14, parte media e inferior), la cual tiende a desaparecer paulatinamente. Esto se observa con mayor frecuencia en las células de mayor tamaño.

Más allá del periciclo se observa el floema secundario configurado por varias hileras continuas de células de paredes relativamente delgadas, rectangulares, ricas en contenidos protoplasmáticos de pigmentación pardo intensa (véase Láms. Nos. 14 y 15). El esclerénquima del xilema aparece constituido por células rectangulares ligeramente redondeadas, de lumen reducido y dispuestas en filas compactas. El diámetro de las fibras periféricas es más reducido y aumenta paulatinamente hacia el centro del eje (véase Lám. No. 15). En la parte más exterior del xilema se observan elementos conductores en número reducido, de lumen amplio. Estos son cada vez más frecuentes y de lumen mayor hacia el centro del eje. Los elementos del xilema están separados por radios medulares biseriados conformados por células parenquimáticas de paredes más delgadas y con contenidos de color pardo intenso, al igual de lo que ocurre en los tejidos ya descritos de la hoja y el eje caulinar.

---

[1] Perteneciente también a las *Rondeletiae.*

De lo anteriormente expuesto se puede concluir que en caso de las especies de *Elaeagia* Wedd. estudiadas, y probablemente en el de muchas otras especies de Rubiáceas, a juzgar por las observaciones de Solereder (l.c.) y

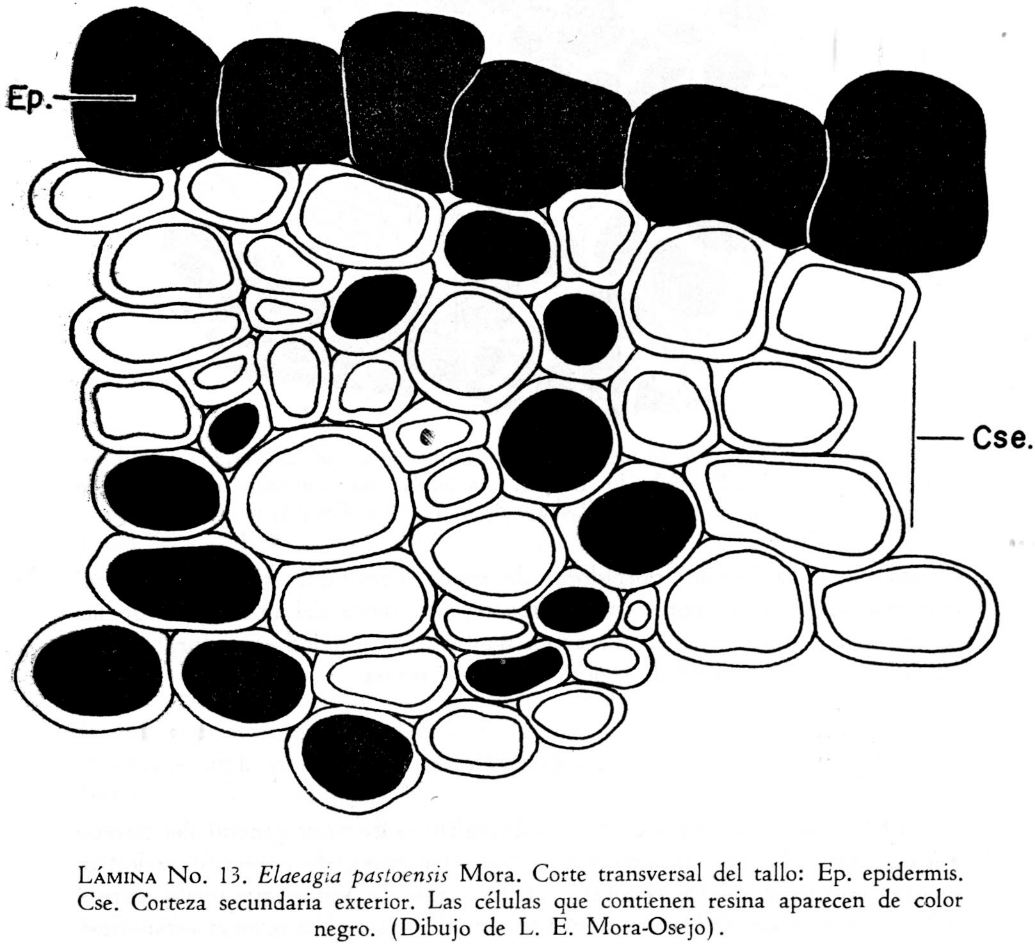

Lámina No. 13. *Elaeagia pastoensis* Mora. Corte transversal del tallo: Ep. epidermis. Cse. Corteza secundaria exterior. Las células que contienen resina aparecen de color negro. (Dibujo de L. E. Mora-Osejo).

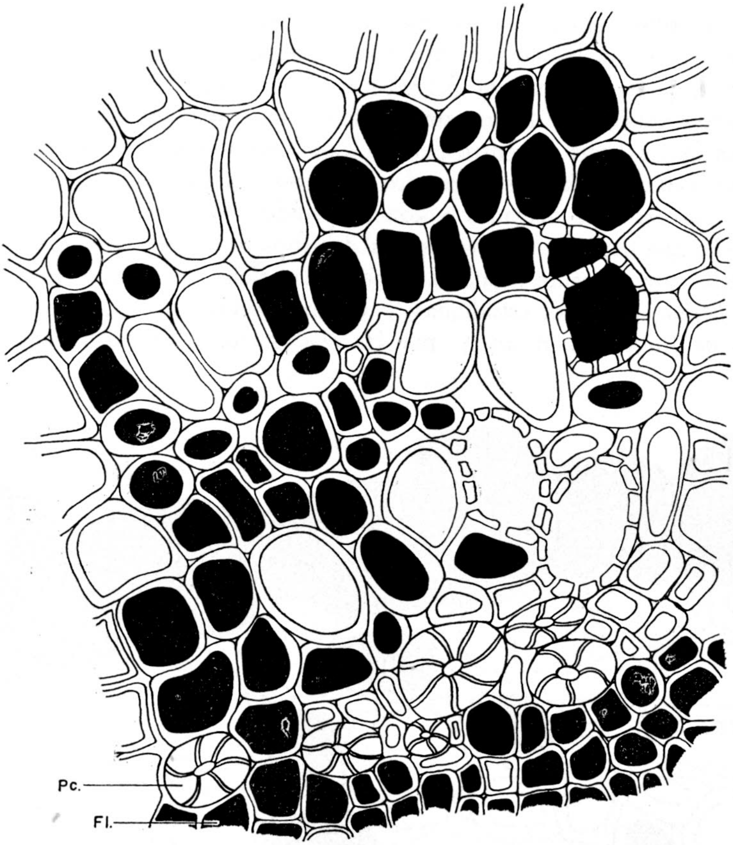

Lámina No. 14. *Elaeagia pastoensis* Mora. Corte transversal del tallo: corteza secundaria exterior; Pe. Periciclo, Fl. floema. Las células que contienen resina aparecen en color negro. (Dibujo de L. E. Mora-Osejo).

Krause (l.c), las células portadoras de resina, detectables por la pigmentación parda, están presentes en diversos tejidos, tanto del tallo como de las hojas. Esto permite suponer que exista también continuidad estructural y funcional en los mecanismos de producción de la resina.

5 — ECOLOGIA

El "mopa-mopa" crece en sitios sobresalientes de nivel general del terreno (véase Lám. No. 16), expuestos a la radiación solar, de vegetación relativamente poco densa, suelos arcillosos con una capa de humus que oscila entre 4 y 7 cm. de espesor. Si bien el tronco principal y las ramificaciones están fuer-

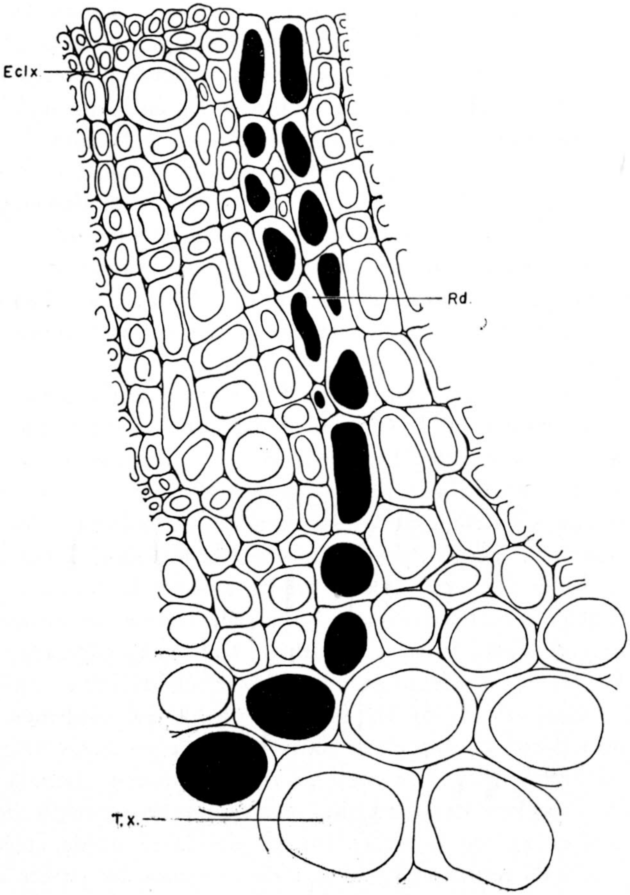

Lámina No. 15. *Elaeagia pastoensis* Mora. Corte transversal del tallo: Eclx. Esclerénquima del xilema. Rd. radio medular. Tx. Tubo del xilema. Las células que contienen resina aparecen pintadas de negro. (Dibujo de L. E. Mora-Osejo).

temente lignificadas, el aspecto de la planta es arbustivo. Esto último se debe a que las ramificaciones inferiores crecen con mayor intensidad, son decumbentes y tienden a hundirse en la capa de humus, donde lanzan raíces caulinares. Así, las ramificaciones pueden continuar su desarrollo independientemente de la planta madre. Este comportamiento facilita la efectiva y rápida propagación vegetativa en el medio natural de la planta, y asegura la supervivencia de las poblaciones naturales, que de otra manera se extinguirían, comoquiera que el aprovechamiento de la resina para la obtención del "barniz de Pasto" implica la decapitación de los vástagos y, en consecuencia, la destrucción de los capullos, las flores, frutos y semillas [1]. La tendencia espontánea a formar raíces caulinares favorece la propagación de la planta, bajo condiciones de invernadero o "camas calientes", como en efecto se verificó en ensayos preliminares efectuados en el Jardín Botánico de la Universidad de Nariño, y posteriormente en el Jardín Botánico de Bogotá.

¿Cuál puede ser el significado ecológico de los casquetes de resina que envuelven los capullos y de la capa de resina de aproximadamente 0.2 mm. de espesor que recubre todos los órganos aéreos de la planta?

Aunque, como se discutió en el capítulo anterior, faltan aún conocimientos básicos que permitan formular una respuesta a la anterior pregunta, resulta interesante mencionar dentro de este contexto cuanto hasta ahora ha podido conocerse al respecto.

Krause (1909, 451), en relación con las especies de *Gardenia,* opina que la envoltura de resina cumple la función de disminuir la transpiración, lo cual implicaría que en las especies higrófilas no se encontrarían coléteres. Sin embargo, el mismo autor (l.c.) observó la presencia de coléteres productores de resina en especies de medios tropicales húmedos, de la India y Asia Oriental, aunque el volumen de la secreción variaría según el medio, siendo abundante en las especies del medio seco y escasa en las especies higrófilas.

Las observaciones realizadas hasta ahora por el autor, en lo que se refiere al género *Elaeagia* Wedd. y en el ámbito de Colombia, contradicen la hipótesis de Krause (l.c.), en cuanto la mayor secreción de resina corresponde a *E. pastoensis* Mora, propia de las selvas húmedas del piedemonte oriental andino. Por otra parte, el examen al microscopio de secciones delgadas pone en evidencia el hecho de que la capa de resina contiene cavidades a través de las cuales la superficie de la lámina foliar y, por consiguiente, los estomas están en comunicación con la atmósfera, de donde se puede colegir que el influjo de la capa de resina sobre la tasa de transpiración parece no ser tan significativo como suponía Krause (l.c.).

La larga permanencia de las hojas en los vástagos sin que se deterioren, no obstante la elevada humedad relativa del medio, bajo la acción de microorganismos descomponedores, o de artrópodos predadores, hace suponer que la envoltura de resina represente un medio de protección contra la acción de los mencionados organismos, tan abundantes en el hábitat de las especies tropicales de *Elaeagia* Wedd. Se formula esta explicación a manera de hipótesis de trabajo para el adelantamiento de futuros estudios sobre este punto de interés biológico general.

---

[1] Esto explica, al menos en parte, la dificultad de localizar plantas florecidas de *Elaeagia pastoensis* Mora, en las poblaciones naturales, no obstante estar formadas por numerosos individuos.

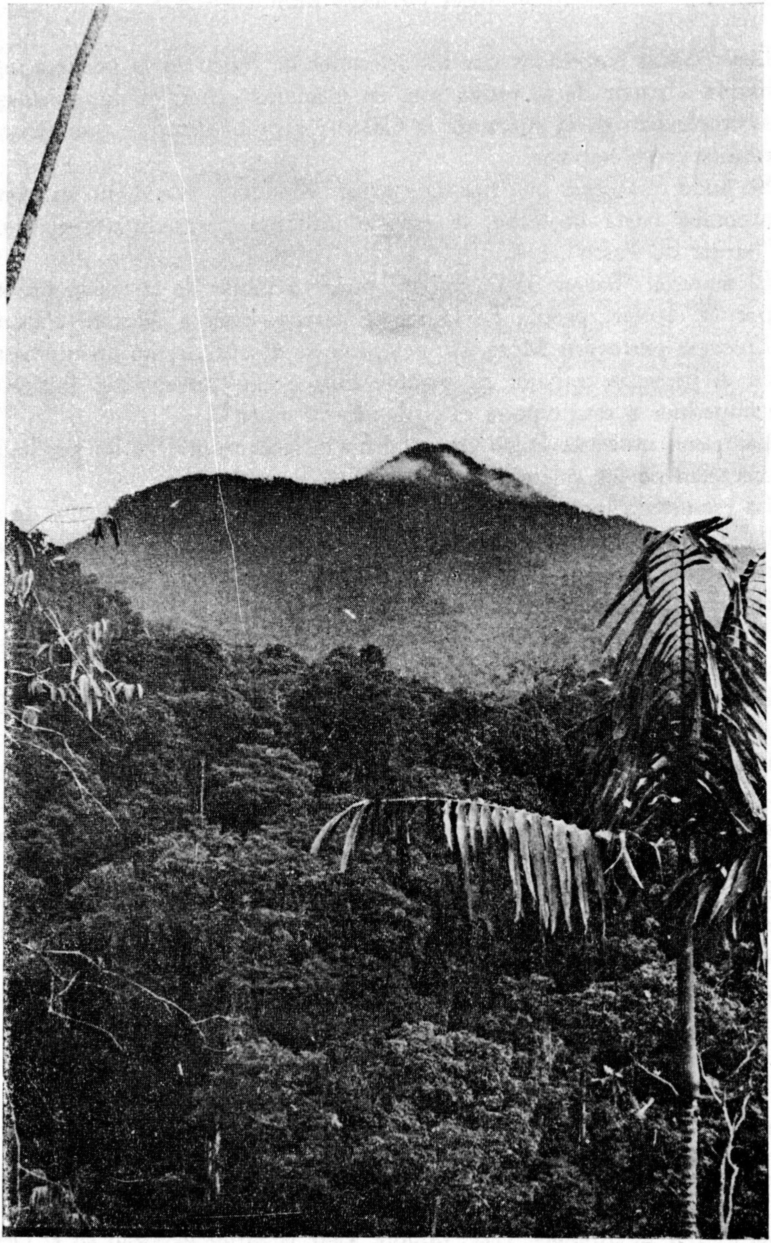

LÁMINA No. 16. Cerro de Tasaloma, al sur-occidente de Mocoa (Comisaría del Putumayo, Colombia). Hábitat de *E. pastoensis* Mora, f. *acuminata* Mora. (Foto de L. E. Mora-Osejo).

6 — RESUMEN DE LOS RESULTADOS

1. Las técnicas empleadas por los artesanos de Pasto en la preparación del barniz a partir de la resina son, en términos generales, las mismas que se empleaban en la época de la Colonia y probablemente también en las épocas precolombinas.
2. Se pudo establecer que *Elaeagia utilis* (Goudot) Wedd. no es, como se aceptaba hasta la fecha, la especie utilizada para obtener el material "barniz de Pasto".
3. El material "barniz de Pasto" se obtiene a partir de la resina producida por la especie, propia de la región circunvecina a Mocoa, Putumayo, *Elaeagia pastoensis* Mora, sp. nov., que se describe como un nuevo taxón en el presente trabajo. El nombre vulgar que aplican los indígenas y campesinos a esta especie es el de "mopa-mopa".
4. La resina utilizada luego como barniz o laca natural es un producto de secreción de los coléteres estipulares de *E. pastoensis* Mora.
5. La estructura interna de los coléteres difiere en algunos aspectos de aquella descrita por Solereder (l.c.) y Krause (l.c.) para otras especies de rubiáceas, en cuanto que no son estipitadas y la envoltura externa está formada por dos hileras de células.
6. Se estableció la existencia de una conexión directa entre los haces vasculares de la estípula y los coléteres más próximos.
7. La envoltura del coléter se origina a partir de la epidermis. El cuerpo central a partir de capas celulares más profundas.
8. Las células que contienen la resina se distinguen por la coloración parda de sus contenidos. Se pudo establecer la presencia de estas células en los siguientes tejidos: cuerpo central del coléter, mesófilo estipular, epidermis del tallo, corteza secundaria del tallo, floema, médula y radios medulares.
9. Por observaciones directas en el campo se detectó la tendencia de las ramificaciones más inferiores del tallo a formar raíces caulinares. Se sugiere la posibilidad de aprovechar esta tendencia en la propagación vegetativa de la planta para evitar la extinción de las poblaciones naturales.

7 — BIBLIOGRAFIA

ANDRÉ, M. E., 1884. América Equinoccial. Colombia-Ecuador-Perú. Montaner y Simón, Editores, Barcelona.

ARANGO, JORGE LUIS. Hojas de Cultura Popular Colombiana, Lámina No. 79: Barnizadores de Pasto, Provincia de Pasto. Bogotá.

CAJIAO, F. J. Y L. BUENDÍA, 1920. Informe sobre el barniz de Pasto en el Departamento de Nariño. Exposición Nacional de 1919. Arboleda y Valencia, Bogotá.

CORTÉS, SANTIAGO, 1897. Flora de Colombia. Samper Matiz, Bogotá.

FONT QUER, P., 1953. Diccionario de Botánica. Editorial Labor, Barcelona.

García-Barriga, H., 1937. El barniz de Pasto, *Elaeagia utilis* Wedd. Agricultura, Año 9, No. 9. Bogotá.

Gutiérrez, Rufino, 1920. Monografías. Biblioteca de Historia Nacional, Vol. 28. Bogotá.

Herrera, Luciano, 1893. Memorias sobre el estado industrial y progreso artístico de las Provincias del Sur. Popayán.

Krause, K., 1909. Über harzsercenierende Drüsen an den Nebenblättern von Rubiaceen. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 27, 446-452.

Pérez-Arbeláez, E., 1956. Plantas Utiles de Colombia. Tercera Edición. Editorial Sucesores de Rivadeneyra (S.A.), Madrid.

Schnepf, E., 1969. Sekretion und exkretion bei Pflanzen. Protoplasmatologia. Handbuch der Protoplasmaforschung. Band 8,8. Springer Verlag. Wien - New York.

Steyermark, Julian A., 1960. Two Species of *Elaeagia* (Rubiaceae) from South America. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Vol. 21, 96, 240-242.

— 1964. Novedades en las Rubiáceas Colombianas de Cuatrecasas. Acta Biología Venezuélica. Universidad Central de Venezuela. Vol. 4, Art. 1, Págs. 1-117.

Solereder, H., 1908. Systematic Anatomy of the Dicotyledons. Rubiaceae. Oxford. Vol. I, Translated by L. A. Boodle, F.L.S.P. 444-454.

Ulloa, Jorge Juan y Antonio, 1918. Noticias Secretas de América, Tomo II. Editorial América, Madrid. (Reproducción).

Velasco, 1789. Historia de Quito. Quito.

Vesque, L., 1885. Gamopétales. Annales Sciences Naturelles. ser. p. 192-206.

Zarama, José Rafael, 1919. El Barniz de Pasto. Exposición Agrícola, Artística e Industrial del Departamento de Nariño para el 7 de agosto de 1919. Imprenta del Departamento. Pasto.

— 1942. Reseña histórica de Pasto. Imprenta del Departamento. Pasto.